

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE
—
SERVICE
de la PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

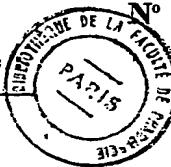
BREVET D'INVENTION

P.V. n° 974.186

Classification internationale

N° 1.393.081

B 22 b



Four électrique, notamment pour la fusion des métaux.

Société dite : MORGANITE THERMAL DESIGNS LIMITED résidant en Grande-Bretagne.

Demandé le 12 mai 1964, à 16^h 2^m, à Paris.

Délivré par arrêté du 8 février 1965.

(*Bulletin officiel de la Propriété industrielle*, n° 12 de 1965.)

(Demande de brevet déposée en Grande-Bretagne le 16 mai 1963, sous le n° 19.483/1963, au nom de la demanderesse.)

Cette invention concerne des fours et procure un four à chauffage électrique, de capacité relativement grande pour ses dimensions hors tout, adapté à la fusion des métaux et au maintien du métal fondu en température pour être employé, par exemple, en fonderie.

Selon cette invention, un four à chauffage électrique comprend un bain isolé thermiquement avec un ou plusieurs thermoplongeurs électriques introduits dans une paroi du bain et inclinés vers le bas sur la majeure partie de la profondeur du bain.

De préférence, la forme en plan du bain est allongée et chaque thermoplongeur est introduit dans une des parois latérales les plus longues afin de traverser une partie importante de la largeur du bain.

Cette disposition permet d'avoir un four dont les dimensions hors tout sont sensiblement les mêmes que celles d'un simple bain isolé de la même capacité; en outre, il n'y existe pas d'appareil de chauffage à combustion externe ou à induction électrique comme dans les fours existants de fusion du métal et du maintien de ce métal fondu en température, et de ce fait la partie supérieure du four est libre de tous obstacles, en sorte que l'on peut l'utiliser efficacement pour le chargement et l'enlèvement du métal, et la zone de chauffage s'étend de façon importante à la fois en profondeur et en travers du bain.

Dans une réalisation préférée, le fond du bain est incliné vers le haut jusqu'à la paroi en faisant le même angle que les thermoplongeurs inclinés et se trouve juste en dessous de ceux-ci; une autre caractéristique réside en ce que les thermoplongeurs sont protégés contre un choc par le métal chargé dans le bain par des nervures ou cloisons verticales inclinées partant du fond du bain et se dressant entre les thermoplongeurs individuels et légèrement au-dessus de ceux-ci.

Chaque thermoplongeur a une gaine de protection tubulaire fermée à son extrémité inférieure et est supportée par son extrémité supérieure ouverte qui traverse la paroi latérale du bain et son isolation thermique et y est scellée. La gaine peut être en tout matériau réfractaire approprié, tel que le carbure de silicium ou en tout autre matériau métallique ferreux approprié.

L'élément chauffant de chaque thermoplongeur est de préférence constitué par une résistance en matériau réfractaire tel que du carbure de silicium, ayant la forme d'un tube ou d'une tige, introduite dans l'axe de la gaine correspondante par la partie supérieure de celle-ci, en sorte qu'elle vient s'appuyer sur un support de positionnement isolant et central qui se trouve dans le fond de la gaine, en sorte qu'il existe une certaine garde autour de l'élément entre celui-ci et la paroi de la gaine. L'extrémité supérieure de l'élément a un collier ou une bague de support dans l'extrémité supérieure de la gaine et est équipé de connexions électriques et de bornes pour le raccordement à une alimentation en courant électrique. Cette réalisation permet de retirer les éléments chauffants de leur gaine pour l'entretien ou le remplacement sans endommager la construction du bain du four lui-même.

Un thermoplongeur particulièrement approprié comme il a été expliqué ci-dessus, est décrit plus en détail dans le brevet français n° 1.343.557, déposé le 10 août 1962.

On peut toutefois utiliser tout autre thermoplongeur, par exemple celui dans lequel l'élément est un fil résistant enroulé sur un calibre et enfermé dans une gaine.

La partie supérieure du bain du four est pourvue de couvercles isolés thermiquement, articulés ou amovibles, permettant d'obtenir des ouvertures d'accès pour le chargement en métal du bain et l'enlèvement du métal fondu.

65 2191 0 73 215 3 ◆

Prix du fascicule : 2 francs

BEST AVAILABLE COPY

[1.393.081]

— 2 —

Le dessin représente une réalisation préférée de four conforme à l'invention.

Le dessin représente une section transversale d'un four de forme rectangulaire en plan et la longueur peut être quelconque pour satisfaire les spécifications, la partie représentée par le dessin pouvant être reproduite autant de fois qu'il est nécessaire selon la longueur du four pour s'adapter à la capacité de celui-ci.

Le four représenté est constitué par un bain 1, qui peut être en fonte pour maintenir en température les métaux à point de fusion relativement bas, tels que le zinc, ou en matériau céramique, par exemple, pour maintenir en température le métal fondu à des températures élevées.

Le bain 1 est monté dans une enveloppe revêtue de matériaux d'isolation thermique 3, tels que de la vermiculite.

La partie supérieure du bain est partiellement fermée par un recouvrement isolant 4 et un couvercle articulé 5 destiné au chargement en métal du bain, une ouverture 6 étant ménagée pour l'introduction de poches pour l'enlèvement du métal fondu.

Sur un côté, le fond du bain est incliné vers le haut et présente, à intervalles le long du bain, des cloisons verticales 7 dont les bords supérieurs sont inclinés de façon analogue.

Entre deux cloisons adjacentes 7, une gaine tubulaire inclinée 8 en carbure de silicium par exemple est montée par son extrémité supérieure qui traverse la paroi latérale du bain 1 et son enveloppe 2 et est scellée dans un manchon support 9.

Un élément chauffant à résistance électrique 10 est monté de façon amovible dans la gaine 8. L'élément représenté est un tube à fente hélicoïdale en un matériau réfractaire formant résistance électrique, tel que le carbure de silicium, lequel repose par sa partie inférieure sur un tampon isolant de positionnement 11 situé à l'extrémité inférieure fermée de la gaine 8 et est supporté par une bague isolante 12 dans l'extrémité supérieure de la gaine 8.

Des connexions électriques 13 sont prévues à l'extrémité supérieure de l'élément 10 et sont enfermées dans le couvercle de protection 14 qui ferme la partie supérieure de la gaine 8.

On peut voir sur le dessin que le thermoplongeur constitué par l'élément 10 dans sa gaine 8 traverse une partie importante de la profondeur et de la

largeur du bain 1 et peut ainsi, de façon efficace, fondre du métal et le maintenir fondu dans le bain. Des cloisons 7 empêchent le thermoplongeur d'être endommagé par les lingots de métal chargés dans le bain par l'ouverture de remplissage, lorsque le couvercle 5 est levé, ou par les poches introduites par l'ouverture 6.

RÉSUMÉ

L'invention a pour objet un four à chauffage électrique destiné à la fusion du métal ou au matériau en température du métal fondu et présentant les caractéristiques suivantes, considérées isolément ou en combinaison :

1° Le four comporte un bain isolé thermiquement avec un ou plusieurs thermoplongeurs électriques introduits dans une paroi du bain et inclinés vers le bas sur la majeure partie de la profondeur du bain;

2° Le bain présente une forme en plan allongée et chaque thermoplongeur est introduit dans une des parois latérales allongées afin de traverser une partie importante de la largeur du bain;

3° Une partie du fond du bain est inclinée vers le haut jusqu'à la paroi dans laquelle chaque plongeur est introduit, cette partie inclinée du fond du bain ayant sensiblement la même inclinaison que le thermoplongeur et se trouvant juste en dessous de celui-ci;

4° Des nervures ou des cloisons se dressent à partir du fond du bain de chaque côté de chaque plongeur et se prolongent au-dessus de celui-ci;

5° Les bords supérieurs des nervures ou cloisons se trouvent légèrement au-dessus du plongeur et sont inclinés d'un angle sensiblement identique au plongeur;

6° Chaque plongeur a une gaine tubulaire de protection fermée à son extrémité inférieure et supportée dans la paroi du bain par son extrémité supérieure qui traverse cette paroi et qui est scellée, un élément chauffant étant monté dans la gaine pour pouvoir être retiré par l'extrémité supérieure de la gaine.

Société dite :
MORGANITE THERMAL DESIGNS LIMITED

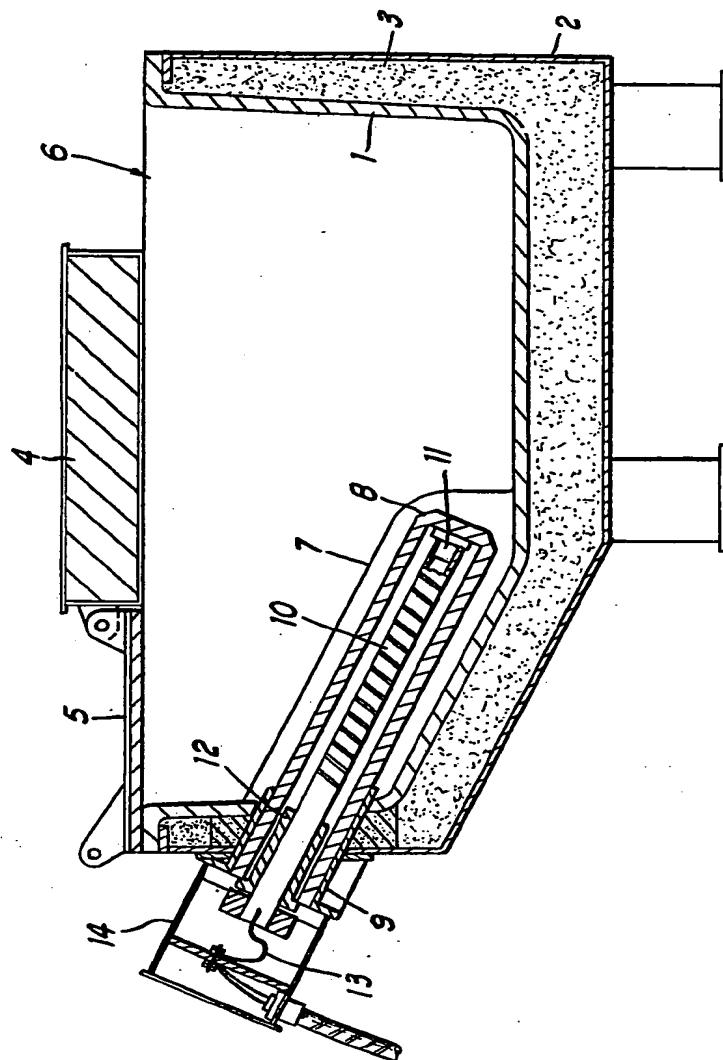
Par procuration :
André NETTER

N° 1.393.081

Société dite :

PI. unique

Morganite Thermal Designs Limited



BEST AVAILABLE COPY

THIS PAGE BLANK (USPTO)